



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 653 966 A5

⑤ Int. Cl.⁴: B 65 B 69/00

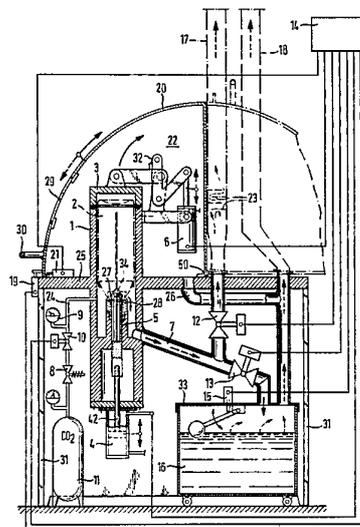
Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑲ Gesuchsnummer:	3072/81	⑦③ Inhaber:	Colgate-Palmolive Company, New York/NY (US)
⑳ Anmeldungsdatum:	12.05.1981	⑦② Erfinder:	Feldt, Adolf, Grosshansdorf (DE) Jarnuszak, Ulrich, Tangstedt (DE) Kiebling, Rolf, Hamburg 80 (DE) Kock, Jurgen, Hamburg 73 (DE)
㉓ Priorität(en):	16.05.1980 DE 3018795	⑦④ Vertreter:	E. Blum & Co., Zürich
㉔ Patent erteilt:	31.01.1986		
④⑤ Patentschrift veröffentlicht:	31.01.1986		

⑤④ **Vorrichtung zur gefahrlosen Entleerung von Spraydosen.**

⑤⑦ Am unteren Ende eines explosions sicheren Gehäuses (1) ist ein Ablaufkanal (7) angeschlossen. Dieser dient zum Ablassen des Inhaltes der Dosen. Der Ablaufkanal (7) ist mit einem ersten Ventil (12) zum Ablassen des Treibgases und mit einem zweiten Ventil (13) zum Ablassen des flüssigen Wirkstoffes ausgerüstet. Eine Spannzange (5) dient zum Abziehen des Ventileinsatzes einer Spraydose, um das Entleeren derselben zu bewirken. Ein von einem Speicherbehälter (11) ausgehende Schutzgasleitung (24) mündet in das Gehäuse (1). Dadurch, dass vor dem Entleeren der Spraydose Schutzgas in das Gehäuse (1) eingebracht wird, ist eine Explosionsgefahr von explosionsgefährdetem Treibgas gebannt.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zur gefahrlosen Entleerung von mit Wirkstoff und mit entzündlichen Treibgasen gefüllten Aerosol-Spraydosen, die einen Ventileinsatz zum Versprühen des Wirkstoffs aufweisen, gekennzeichnet durch:
- ein explosionsssicheres Gehäuse (1) mit Deckel (3);
 - einen an das untere Ende des Gehäuses (1) angeschlossenen Ablaufkanal (7);
 - ein den Ablaufkanal (7) absperrendes erstes Ventil (12) zum Ablassen von gasförmigem Treibgas;
 - ein den Ablaufkanal (7) absperrendes zweites Ventil (13) zum Ablassen des flüssigen Wirkstoffs; und
 - eine explosionsssicher abgedichtete durch den Boden des Gehäuses (1) geführte, auf und ab bewegbare Spannzange (5) zum Abziehen des Ventileinsatzes einer in das Gehäuse (1) eingelegten Spraydose.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Absaugkanal (17) an das erste Ventil (12) angeschlossen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass im Absaugkanal (17) Prallbleche (23) zum Abscheiden von mit dem gasförmigen Treibgas mitgerissenen flüssigen Wirkstoff vorgesehen sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass an das zweite Ventil (13) ein Sammelbehälter (16) für Wirkstoff angeschlossen ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Sammelbehälter (16) mit einem das zweite Ventil (13) bei zu hohem Flüssigkeitsstand schliessenden Schwimmerschalter (15) versehen ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Sammelbehälter (16) entleerbar und/oder austauschbar ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass an die Oberseite des Sammelbehälters (16) ein Hilfskanal (18) zur Ableitung von nachverdampfendem Treibgas angeschlossen ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass an das Gehäuse (1) eine durch ein drittes Ventil (10) absperrbare Schutzgasleitung (24) angeschlossen ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannzange (5) mit Hilfe eines Hubzylinders (4) auf und ab bewegbar ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Hubzylinder (4) ein Druckluftzylinder ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannzange (5) im entlasteten Zustand sich selbst aufspreizende Klauen (27) besitzt, die beim Zurückziehen der Zange von einem Ring (28) radial einwärts drückbar sind.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (1) in einem Tisch (25) montiert und durch eine schwenkbare Schutzhaube (20) abgedeckt ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzhaube (20) in geschlossenem Zustand einen das obere Ende des Gehäuses (1) mit dem Deckel (3) umgebenden Schutzraum (22) bildet.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Schutzraum (22) über eine im Tisch (25) mündende Rohrleitung (26) an den Hilfskanal (18) angeschlossen ist.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzhaube (20) ein Sichtfenster (29) und einen Handgriff (30) aufweist.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die geschlossene Schutzhaube (20) einen Verriegelungskontakt (19) niederdrückt, der eine das Öffnen der Schutzhaube (20) steuernde Verriegelung (21) sperrt.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, gekennzeichnet durch eine automatische Steuerung (14) zur Steuerung der Ventile (10, 12, 13), des Hubzylinders (4), des Deckels (3) und der Schutzhaube (20).

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Es ist bekannt, dass bei der Befüllung und dem Verschliessen von Aerosol-Spraydosen ein gewisser Anteil der Dosen nicht einwandfrei verschlossen wird, was entweder auf eine unzulängliche Abdichtung des Ventileinsatzes oder auf einen von vornherein undichten Dosenkörper zurückzuführen ist. Da Aerosol-Spraydosen stets mit Wirkstoff sowie mit einem Treibgas befüllt werden, sprühen unzulänglich verschlossene Dosen Treibgas und Wirkstoff in unkontrollierter Weise ab. Derart beschädigte Dosen müssen aus dem Bearbeitungsprozess ausgeschleust und anschliessend zerstört werden, um das Treibgas zu beseitigen und den Wirkstoff wiederzugewinnen. Dies wurde bislang bei mit unbrennbaren Gasen als Treibmittel befüllten Aerosoldosen dadurch erreicht, dass ein Messingdorn in den Boden der Dose getrieben wurde. Das Treibgas entweicht aus einer derart aufgestochenen Dose ohne Schwierigkeiten, während der Wirkstoff bis auf einen sich hinter dem Aufstechwulst sammelnden Teil ausfliesst.

Aus Gründen des Umweltschutzes werden die als Treibmittel bislang verwendeten unbrennbaren Gase, beispielsweise Frigen, immer mehr durch umweltfreundlichere Treibmittel ersetzt, beispielsweise durch ein Propan/Butan-Gemisch, das allerdings leicht entzündlich ist.

Ein Nachteil der bekannten Vorrichtungen zum Öffnen und Entleeren schadhafte befüllter Aerosol-Spraydosen liegt darin, dass bei der Verwendung eines Aufstechdornes eine Funkenbildung nicht ausgeschlossen werden kann, so dass eine beträchtliche Explosionsgefahr der leicht entzündlichen Treibgase besteht. Mit den bekannten Vorrichtungen können Spraydosen daher nur in besonders explosionsgeschützten Gebäuden aufgestochen und entleert werden, was besondere Schutzbauten sowie zusätzliche Transportwege von der Bearbeitungslinie zu dem entfernten Schutzbau notwendig macht.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zum gefahrlosen Entleeren von mit entzündlichen Treibgasen gefüllten, schadhafte Aerosol-Spraydosen zu schaffen, die in unmittelbarer Nachbarschaft der Spraydosen-Bearbeitungslinie aufstellbar ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe dienen bei der beanspruchten Vorrichtung die im Kennzeichen des unabhängigen Patentanspruchs angegebenen Merkmale.

Dadurch wird erreicht, dass die Vorrichtung unmittelbar neben der Bearbeitungslinie aufstellbar und gefahrlos betreibbar ist.

Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Die Erfindung wird im folgenden beispielsweise anhand von Figuren näher erläutert; es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zum Entleeren von Spraydosen; und

Figur 2 Einzelheiten einer in der Vorrichtung gemäss Figur 1 verwendeten Spannzange.

Die in Figur 1 dargestellte Vorrichtung zum Entleeren schadhafte Aerosol-Spraydosen weist einen Tisch 25, vorzugsweise aus Stahl, auf, der von einem Rahmen 31 getragen wird. In dem Tisch 25 ist ein Gehäuse 1 zur Aufnahme einer Spraydose 2

montiert, wobei das obere Ende des Gehäuses 1 über dem Tisch 25 und das untere Ende unter dem Tisch 25 liegt. Das Gehäuse 1 ist vorzugsweise aus Stahl hergestellt und mit einem Deckel 3 verschliessbar, der durch einen Hebel 32 und einen auf den Hebel 32 wirkenden Hubzylinder 6 von dem Gehäuse 1 abhebbar ist. Der Hubzylinder 6 ist vorzugsweise ein Druckluftzylinder, dessen Ansteuerung durch eine automatische, zentrale Steuerung 14 erfolgt.

Der Raum 22 über dem Gehäuse 1 und dem Tisch 25 ist ausserdem durch eine Schutzhaube 20 mit einem Fenster 29 und einem Handgriff 30 verschliessbar, wodurch ein zusätzlicher Explosionsschutz gegen ein unerlaubtes Öffnen des Deckels 3 besteht. Während der einzelnen Entleerungsschritte der Dose 2 hält eine von der zentralen Steuerung 14 angesteuerte Verriegelung 21 die Schutzhaube 20 geschlossen.

Die geschlossene Haube 20 berührt ferner einen am Tisch 25 montierten Verriegelungskontakt 19, der in geschlossenem Zustand einen Freigabebefehl an die zentrale Steuerung 14 liefert. Nur beim Auftreten dieses Freigabebefehls wird der Arbeitszyklus der Steuerung 14 ausgelöst.

Im Tisch 25 mündet eine Rohrleitung 26, die den von der Schutzhaube 20 umschlossenen Schutzraum 22 über einen Hilfskanal 18 an die Atmosphäre entlüftet. Die Mündung des Hilfskanals 18 liegt in beträchtlichem Abstand zum Gehäuse 1 der Vorrichtung.

Der unter dem Tisch 25 liegende Teil der Vorrichtung umfasst die Öffnungs- und Entleerungseinrichtungen. Hierzu ist an das untere Ende des Gehäuses 1 ein Ablaufkanal 7 angeschlossen, der mit Gefälle zu einem Sammelbehälter 16 führt. Der Sammelbehälter 16 ist in dem Ausführungsbeispiel ein mobiler Sammelbehälter; dieser kann aber auch ein stationärer Behälter sein. Zwischen der Mündung des Ablaufkanals 7 und dem Deckel 33 des Sammelbehälters 16 liegt ein von der zentralen Steuerung 14 steuerbares zweites Ventil 13, das in geöffnetem Zustand den aus der Dose 2 entleerten Wirkstoff in den Sammelbehälter 16 fliessen lässt. Der Sammelbehälter 16 ist ferner mit einem am Sammelbehälterdeckel 33 montierten Schwimmerschalter 15 versehen, der beim Überschreiten eines vorgegebenen Flüssigkeitsstandes über die zentrale Steuerung 14 ein Schliessen des zweiten Ventils 13 und damit ein Absperren des Ablaufkanals 7 bewirkt.

In Strömungsrichtung vor dem zweiten Ventil 13, also zwischen dem Gehäuse 1 und dem zweiten Ventil 13 ist über einen Rohrstützen ein erstes Ventil 12 angeschlossen, dessen Auslass mit einem Absaugkanal 17 verbunden ist. Das erste Ventil 12 ist vertikal angeordnet, um im geöffneten Zustand das Abströmen des leicht flüchtigen Treibgases nach oben zu erleichtern. Obgleich eine vertikale Anordnung des ersten Ventils 12 am zweckmässigsten ist, kann auch jede andere Einbaulage gewählt werden, sofern sich nur bei geöffnetem Ventil ein nach oben freier Strömungspfad ergibt. Das Öffnen und Schliessen des ersten Ventils 12 erfolgt wiederum durch die zentrale Steuerung 14. Der Absaugkanal 17 ist ausserdem mit Prallblechen 23 versehen, die zum Abscheiden von mit dem Treibgas mitgerissemem Wirkstoff dienen. Der an den Prallblechen 23 abgeschiedene Wirkstoff tropft nach unten und sammelt sich ebenso wie der aus dem Gehäuse 1 ausfliessende Wirkstoff vor dem zweiten Ventil 13.

Unterhalb des Tisches 25 mündet ferner eine Schutzgasleitung 24 in das Gehäuse 1, die zur Einleitung von einer Funkenbildung während des Öffnens der Dose verhinderndem Schutzgas, beispielsweise CO₂, dient. Zur Absperrung der Schutzgasleitung 24 ist ein drittes Ventil 10 vorgesehen, das ebenfalls von der zentralen Steuerung 14 auf und zu gesteuert wird. Zwischen dem Schutzgasbehälter 11 und dem dritten Ventil 10 liegt ein Reduzierventil 8, mit dem die in das Gehäuse 1 eingelassene Schutzgasmenge indirekt eingestellt wird. An die Schutzgasleitung 24 ist

ferner ein Manometer 9 zum Anzeigen des Schutzgasdruckes im Gehäuse 1 angeschlossen.

Kernstück der Vorrichtung ist eine durch den Boden des Gehäuses 1 unter explosionsssicherer Abdichtung geführte Spannzange 5, die von einem Hubzylinder 4 auf und ab bewegbar ist.

Figur 2 zeigt Einzelheiten der Spannzange 5. Diese weist Klauen 27 auf, deren Vorderende von einem im Inneren leicht konischen Ring 28 umgeben sind. Werden die Klauen 27 durch die Wirkung des Hubzylinders 4 in den Figuren nach oben in Richtung auf die Dose 2 geschoben, dann treten sie weiter aus dem Ring 28 hervor und spreizen sich selbsttätig radial nach aussen. Ihr Innendurchmesser ist dabei derart erweitert, dass ein Ventileinsatz 34 ohne Schwierigkeiten zwischen die Klauen 27 schiebbar ist.

Beim Zurückziehen der Klauen 27 werden diese vom Ring 28 radial einwärts gedrückt und erfassen dabei den mit seinem Rand 47 auf dem Ring 28 aufliegenden Ventileinsatz 34. Ein weiteres Zurückziehen der Spannzange 5 bewirkt dann ein Aufbrechen der Dichtung zwischen dem Ventileinsatz 34 und der Dose 2, so dass der Wirkstoff und das Treibgas ungehindert aus der Dose 2 fliessen können.

Die Betätigung der Spannzange 5 erfolgt durch den in Figur 1 erkennbaren und ebenfalls von der zentralen, automatischen Steuerung 14 gesteuerten Hubzylinder 4, der vorzugsweise ein Druckluftzylinder ist.

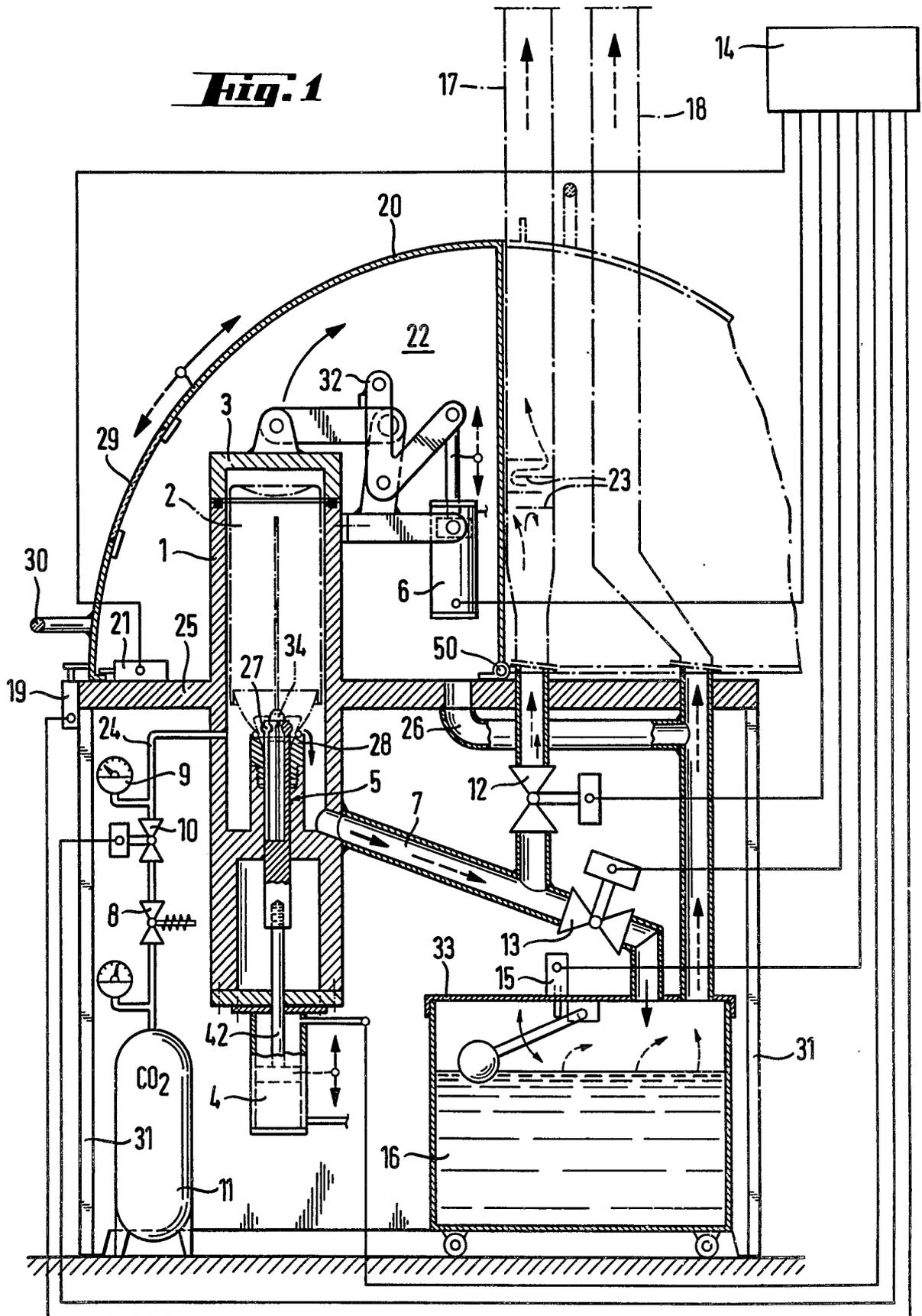
Im folgenden wird die Funktionsweise der Vorrichtung näher erläutert: In der Ausgangsstellung sind die am Scharnier 50 angelenkte Schutzhaube 20 und der Deckel 3 geöffnet. Die Ventile 10, 12 und 13 sind geschlossen, die Spannzange 5 nach oben bewegt. Die zu entleerende Dose 2 wird ohne Sprühkopf mit der Ventilseite nach unten von Hand in das Gehäuse 1 gesteckt, dessen Innendurchmesser etwa dem Aussendurchmesser der Dose 2 entspricht. Die Dose 2 zentriert sich selbsttätig in der Spannzange 5, die den Ventileinsatz 34 umfasst. Hierauf wird die Schutzhaube 20 von Hand nach unten auf den Tisch 25 geschwenkt und der Verriegelungskontakt 19 geschlossen. Dieser erzeugt einen Freigabebefehl für die zentrale Steuerung 14, die nun die Verriegelung 21 sperrt und den zweiten Hubzylinder 6 zum Schliessen des Deckels 3 aktiviert. Nachdem das Gehäuse 1 durch den Deckel 3 verschlossen ist, wird das dritte Ventil 10 aufgesteuert und Schutzgas in das Gehäuse 1 eingeleitet. Nach dem Erreichen des vorgegebenen Schutzgasdruckes wird das dritte Ventil 10 wieder geschlossen und hierauf der erste Hubzylinder 4 angesteuert. Dieser zieht die Spannzange 5 nach unten und löst damit den Ventileinsatz 34 von der Dose 2. Der zuvor nach innen gewölbte Ventileinsatz 34 wird dabei nach aussen gewölbt verformt. Dies bewirkt ein Aufbrechen der Dichtung am Dosenrand. Aus der derart geöffneten Dose strömt nun das Treibgas in das Gehäuse 1, während der Wirkstoff in das Gehäuse 1 und schliesslich in den Ablaufkanal 7 fliesst. Er sammelt sich vor dem geschlossenen zweiten Ventil 13 an der tiefsten Stelle des Ablaufkanals 7.

Im nächsten Schritt wird das erste Ventil 12 geöffnet, und das im Ablaufkanal 7 sowie im unteren Teil des Gehäuses 1 stehende Treibgas strömt durch den Absaugkanal 17 ab. An den Prallblechen 23 sich niederschlagender Wirkstoff tropft in den Ablaufkanal 7 zurück und sammelt sich ebenfalls vor dem zweiten Ventil 13.

Die Steuerung 14 schliesst nun das erste Ventil 12 und öffnet anschliessend das zweite Ventil 13, wodurch der Wirkstoff in den Sammelbehälter 16 fliessen kann. Eventuell mit dem Wirkstoff mitgerissemes Treibgas strömt durch den Sammelbehälterdeckel 33 und den Hilfskanal 18 ab. Nach dem Abfliessen des Wirkstoffes wird das zweite Ventil 13 wieder geschlossen und der Hubzylinder 6 erneut zum Öffnen des Deckels 3 betätigt. Eventuell noch vorhandenes Treibgas kann nun nach oben aus dem Gehäuse 1 ausströmen und über die Rohrleitung 26 in den

Hilfskanal 18 gelangen. Nach einer vorgewählten zeitlichen Verzögerung nach dem Öffnen des Deckels 3 wird die Verriegelung 21 erneut angesteuert, um die Schutzhaube 20 freizugeben.

Die Schutzhaube 20 kann nunmehr hochgeschwenkt werden, so dass die Entnahme der entleerten Dose 2 und des davon getrennten Ventileinsatzes 34 von Hand möglich ist.



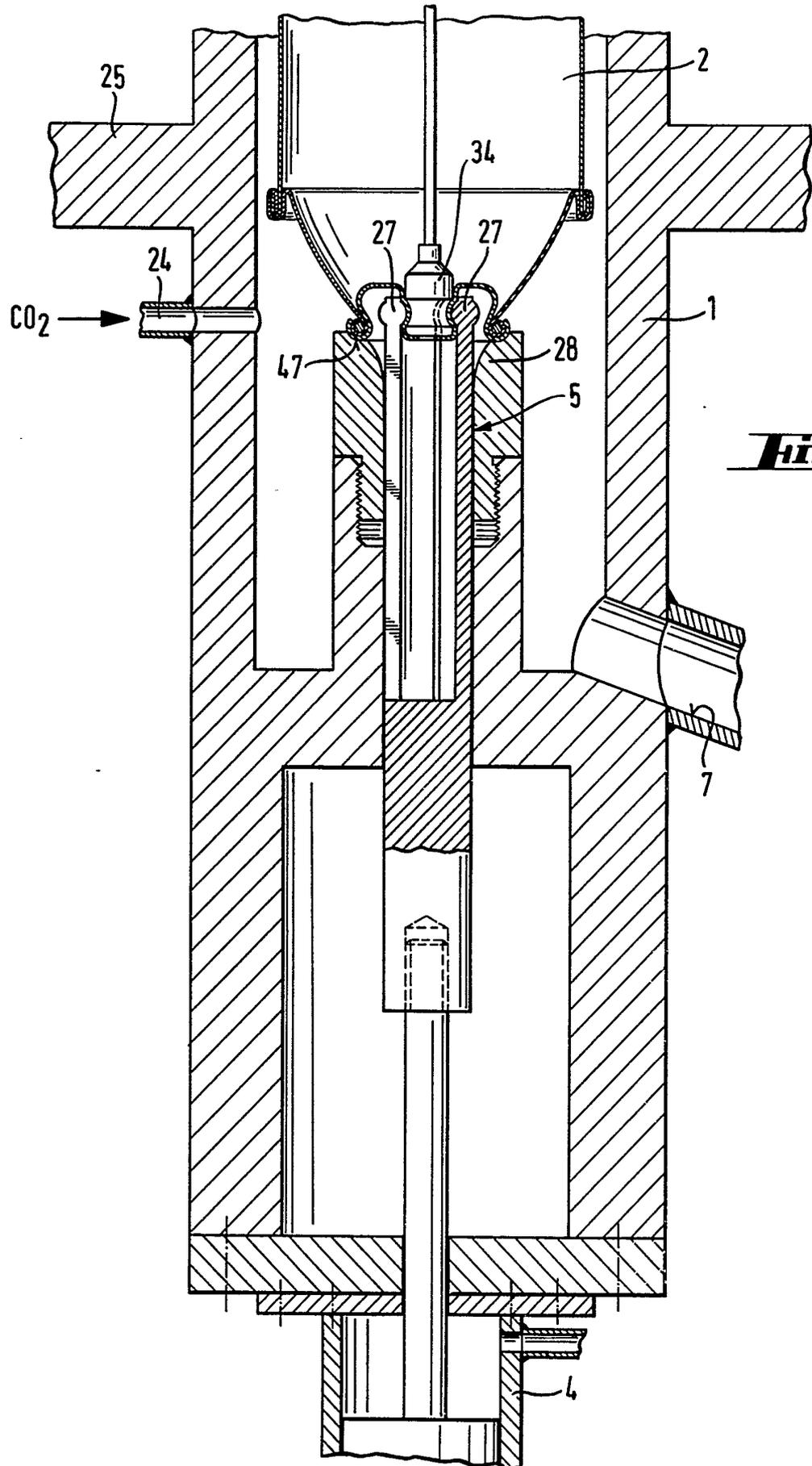


Fig. 2